

**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES  
INTERNATIONALES BÜRO  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHUNG  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIETE



WO 9609019A1

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>(51) Internationale Patentklassifikation 6 :<br/><b>A61C 17/34</b></p>   | <p><b>A1</b></p>   | <p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 96/09019</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>28. März 1996 (28.03.96)</b></p> |
| <p>(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/EP95/03753</b></p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: <b>22. September 1995 (22.09.95)</b></p> <p>(30) Prioritätsdaten:<br/><b>P 44 34 187.3      24. September 1994 (24.09.94)    DE</b></p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): <b>GIMELLI &amp; CO. AG [CH/CH]; Erlenweg 4, CH-3052 Zollikofen (CH).</b></p> <p>(72) Erfinder; und<br/>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): <b>HOMMANN, Edgar [CH/CH]; Reuenberg, CH-3257 Grossaffoltern (CH).</b></p> <p>(74) Anwalt: <b>SCHLAGWEIN, Udo; Frankfurter Strasse 34, D-61231 Bad Nauheim (DE).</b></p> | <p>(81) Bestimmungsstaaten: <b>AM, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, EE, FI, GE, HU, IS, JP, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LV, MD, MG, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, TJ, TM, TT, UA, US, UZ, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO Patent (KE, MW, SD, SZ, UG).</b></p> <p><b>Veröffentlicht</b><br/><i>Mit internationalem Recherchenbericht.<br/>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p> |  |

(54) Title: **ELECTRIC TOOTHBRUSH**

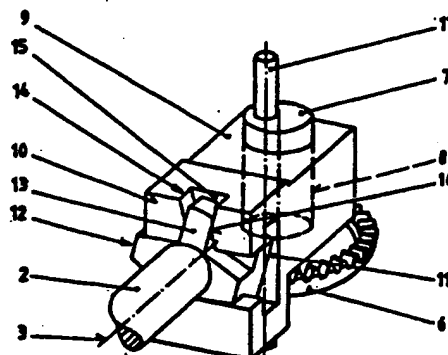
(54) Bezeichnung: **ELEKTRISCHE ZAHNBÜRSTE**

(57) Abstract

The invention concerns an electric toothbrush in which the toothbrush shaft (2) has a rocker (12) which takes the form of a tenon block and has a radial cam (13). The rocker (12) is made to oscillate by a driver (9) which is driven by an eccentric (7) and performs a rotating movement. The toothbrush shaft (2) engages with the rocker (12) in a groove (11) in the driver (9), whereby the driver (9) moves the toothbrush shaft (2) both backwards and forwards in the direction of its longitudinal axis (3).

(57) Zusammenfassung

Bei einer elektrischen Zahnbürste hat die Zahnbürstenachse (2) eine als Nutenstein ausgebildete Schwinge (12) mit einem radialen Nocken (13). Die Schwinge (12) wird von einem Mitnehmer (9) in eine pendelnde Bewegung versetzt. Dieser Mitnehmer (9) ist durch einen Exzenter (7) angetrieben und führt eine kreisende Bewegung aus. Die Zahnbürstenachse (2) greift mit der Schwinge (12) in eine Nut (11) des Mitnehmers (9). Dadurch bewegt der Mitnehmer (9) die Zahnbürstenachse (2) zugleich in Richtung ihrer Längsachse (3) hin und her.



# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

|    |                                |    |                                   |    |                                |
|----|--------------------------------|----|-----------------------------------|----|--------------------------------|
| AT | Österreich                     | GA | Gabon                             | MR | Mauritanien                    |
| AU | Australien                     | GB | Vereinigtes Königreich            | MW | Malawi                         |
| BB | Barbados                       | GE | Georgien                          | NE | Niger                          |
| BE | Belgien                        | GN | Guinea                            | NL | Niederlande                    |
| BF | Burkina Faso                   | GR | Griechenland                      | NO | Norwegen                       |
| BG | Bulgarien                      | HU | Ungarn                            | NZ | Neuseeland                     |
| BJ | Benin                          | IE | Irland                            | PL | Polen                          |
| BR | Brasilien                      | IT | Italien                           | PT | Portugal                       |
| BY | Belarus                        | JP | Japan                             | RO | Rumänien                       |
| CA | Kanada                         | KE | Kenya                             | RU | Russische Föderation           |
| CF | Zentrale Afrikanische Republik | KG | Kirgisistan                       | SD | Sudan                          |
| CG | Kongo                          | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | SE | Schweden                       |
| CH | Schweiz                        | KR | Republik Korea                    | SI | Slowenien                      |
| CI | Côte d'Ivoire                  | KZ | Kasachstan                        | SK | Slowakei                       |
| CM | Kamerun                        | LI | Liechtenstein                     | SN | Senegal                        |
| CN | China                          | LK | Sri Lanka                         | TD | Tschad                         |
| CS | Tschechoslowakei               | LU | Luxemburg                         | TG | Togo                           |
| CZ | Tschechische Republik          | LV | Lettland                          | TJ | Tadschikistan                  |
| DE | Deutschland                    | MC | Monaco                            | TT | Trinidad und Tobago            |
| DK | Dänemark                       | MD | Republik Moldau                   | UA | Ukraine                        |
| ES | Spanien                        | MG | Madagaskar                        | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| FI | Finnland                       | ML | Mali                              | UZ | Usbekistan                     |
| FR | Frankreich                     | MN | Mongolei                          | VN | Vietnam                        |

## Beschreibung

### Elektrische Zahnbürste

Die Erfindung betrifft eine elektrische Zahnbürste mit einer in einem Zahnbürstengehäuse gelagerten Zahnbürstenachse, welche von einem Elektromotor mit einer umlaufenden Motorwelle in eine Pendelbewegung um ihre Längsachse und eine hin- und hergehende Bewegung in Richtung ihrer Längsachse versetzbar ist, wobei zur Erzeugung der Pendelbewegung auf der Zahnbürstenachse eine radial zu ihr ausgerichtete und fest mit ihr verbundene Schwinge vorgesehen ist und wobei die Zahnbürste zur Erzeugung der hin- und hergehenden Bewegung der Zahnbürstenachse einen von dem Elektromotor angetriebenen Exzenter hat, der in einen mit der Zahnbürstenachse verbundenen Mitnehmer eingreift.

Eine elektrische Zahnbürste der vorstehenden Art ist Gegenstand der US-A-4,756,202. Zur Erzeugung der pendelnden Bewegung der Zahnbürstenachse greift bei dieser Zahnbürste ein parallel zur Zahnbürstenachse ausgerichteter Exzenter in eine radial verlaufende Führung der Schwinge. Die hin- und hergehende Bewegung der Zahnbürstenachse wird von einem zweiten, quer zur Zahnbürstenachse angeordneten Exzenter eines Kronenrades erzeugt, der in eine quer zur Zahnbürstenachse verlaufende Führung eines fest mit der Zahnbürstenachse verbundenen Mitnehmers eingreift. Die Anordnung von zwei Exzentern zur Erzeugung der beiden erforderlichen Bewegungen der Zahnbürstenachse bedingt erheblichen baulichen Aufwand, da beide Exzenter drehbar im Gehäuse gelagert und über ein Getriebe angetrieben sein müssen.

Durch die DE-A-38 03 646 ist auch schon eine elektrische Zahnbürste bekannt geworden, bei der zur Erzeugung einer

...

Pendelbewegung und einer hin- und hergehenden Bewegung der Zahnbürstenachse nur ein einziger Exzenter erforderlich wird. Dieser ist quer zur Zahnbürstenachse ausgerichtet und greift derart in eine parallel zur Zahnbürstenachse verlaufende, fest mit ihr verbundene Schwinge, daß diese sich in Längsrichtung der Zahnbürstenachse mit ihr verschiebt und die hierzu quer verlaufende Bewegungs-komponente des Exzenters durch eine Kippbewegung ausgleicht, wodurch die pendelnde Bewegung der Zahnbürstenachse entsteht. Bei einer elektrischen Zahnbürste nach der genannten DE-A-38 03 646 ist das Getriebe sehr einfach gestaltet, vermag reibungsarm zu arbeiten und ermöglicht ein Verkippen des vorderen Bereiches des Griffteils der Zahnbürste. Nachteilig ist jedoch, daß das Getriebe nur relativ geringe Bewegungen der Zahnbürstenachse ermöglicht und mit relativ hoher Präzision gefertigt sein muß, um ein Verklemmen auszuschließen.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine elektrische Zahnbürste der eingangs genannten Art zu entwickeln, welche besonders einfach aufgebaut ist und mit geringem baulichen Aufwand möglichst große Hubbewegungen ihrer Zahnbürstenachse ermöglicht.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Mitnehmer eine quer zur Zahnbürstenachse verlaufende Bohrung hat, in die der Exzenter zur Erzeugung einer kreisförmigen Bewegung des Mitnehmers eingreift, daß der Mitnehmer desweiteren eine quer zur Zahnbürstenachse verlaufende Nut hat, mit der er quer zur Zahnbürstenachse verschiebbar über einen fest mit der Zahnbürstenachse verbundene, als Nutenstein ausgebildete und radial zur Zahnbürstenachse ausgerichtete Schwinge greift, daß die Schwinge um die Längsachse der Zahnbürstenachse begrenzt kippbar in der Nut gehalten ist und daß zur Erzeugung der Pendelbewegung der Schwinge und damit der Zahnbürsten-

...

achse die Schwinge mit dem Mitnehmer durch eine Schwenkverbindung gekuppelt ist.

Bei einer solchen Zahnbürste genügt genau wie bei der nach der eingangs genannten DE-A-38 03 646 ein einziger, vom Elektromotor der Zahnbürste angetriebener Exzenter, um beide Bewegungen der Zahnbürstenachse zu erzeugen. Die pendelnde Bewegung der Zahnbürstenachse wird jedoch nicht wie bei der genannten Schrift durch eine Kippbewegung einer parallel zur Zahnbürstenachse angeordneten Schwinge, sondern wie bei der US-A-4,756,202 durch eine radiale Schwinge erzeugt, der jedoch nicht von einem separaten Exzenter, sondern von dem vom einzigen Exzenter angetriebenen Mitnehmer in die erforderliche pendelnde Bewegung versetzt wird. Deshalb ist ein großer Hub auch bei der Pendelbewegung möglich, ohne daß der einfache getriebliche Aufbau wie bei der DE-A-38 03 646 verlorenght.

Die Schwenkverbindung zwischen dem Mitnehmer und der radialen Schwinge könnte beispielsweise durch einen aus der der Zahnbürstenachse zugewandten Stirnfläche des Mitnehmers ragenden Zapfen gebildet sein, welcher in eine radiale Nut des Mitnehmers greift. Besonders einfach ist die Schwenkverbindung gestaltet, wenn sie gemäß einer Weiterbildung der Erfindung durch eine radial ausgerichtete, in die Nut mündende Ausnehmung im Mitnehmer und einen radialen, in diese Ausnehmung greifenden Nocken der Schwinge gebildet ist, und wenn die Ausnehmung zu beiden Seiten des Nockens sich jeweils von einer gegen den Nocken anliegenden Kippkante an der der Zahnbürstenachse zugewandten und abgewandten Seite im Querschnitt erweitert.

Einen besonders großen Schwenkbereich der Zahnbürstenachse um ihre Längsachse läßt sich mit geringem Aufwand erreichen, wenn gemäß einer anderen Weiterbildung der Er-

...

findung die Schwenkverbindung durch eine Verzahnung an der Schwinge und dem Mitnehmer gebildet ist.

Eine einfache, konstruktive Ausführungsform besteht darin, daß die Nut in einer der Zahnbürstenachse zugewandten Stirnfläche vorgesehen, zu der Stirnfläche hin offen und nach Art einer Kulissenführung T-förmig ausgebildet ist und daß sich entsprechend auch die Ausnehmung in dieser Stirnfläche befindet.

Die Nut braucht nicht hinterschnitten, also vorzugsweise T-förmig ausgebildet zu werden, um den Mitnehmer in Längsrichtung der Zahnbürstenachse zu fixieren, wenn gemäß einer anderen Ausgestaltung der Erfindung die Nut in einer parallel zur Ebene der Exzentrizität des Exzentrers ausgerichteten Fläche des Mitnehmers vorgesehen ist.

In jüngster Zeit werden Zahnbürsten oftmals aus Gründen der Haptik und wegen des Aussehens so ausgebildet, daß ihre Zahnbürstenachse zur Längsachse ihres Elektromotors und Griffes versetzt verläuft. Das Getriebe der erfindungsgemäßen Zahnbürste kann wahlweise für Zahnbürsten mit zur Längsachse des Elektromotors fluchtender und zur Längsachse versetzter Zahnbürstenachse eingesetzt werden, wenn die Zahnbürstenachse in einer ersten Montagestellung des Mitnehmers fluchtend zur Längsachse des Elektromotors verläuft und wenn die Zahnbürstenachse in einer zweiten Montagestellung des Mitnehmers, in der dieser um die Längsachse um  $180^\circ$  versetzt auf dem Exzenter aufgeschoben ist, einen Versatz zur Längsachse hat.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips wird nachfolgend auf die Zeichnung Bezug genommen. Diese zeigt in

Fig.1 eine perspektivische Darstellung eines für

...

die Erfindung wesentlichen Bereichs der Zahnbürste,

Fig.2 einen Teilbereich des in Figur 1 gezeigten Zahnbürstenbereichs in vergrößertem Maßstab und ebenfalls perspektivisch,

Fig.3 den in Figur 2 gezeigten Teilbereich in einer gegenüber den Figuren 1 und 2 geänderten Ausführungsform,

Fig.4 eine perspektivische Darstellung eines Teilbereiches einer weiteren Ausführung der erfindungsgemäßen Zahnbürste,

Fig.5 die Zahnbürste nach Figur 4 in einer ersten Montagestelle ihres Mitnehmers,

Fig.6 die Zahnbürste nach Figur 4 in einer zweiten Montagestelle ihres Mitnehmers.

Die Figur 1 zeigt von einer elektrischen Zahnbürste einen gehäusefest in ihr anzuordnenden Halter 1, in welchem eine Zahnbürstenachse 2 derart gelagert ist, daß sie in Längsrichtung eine hin- und hergehende Bewegung und zusätzlich um ihre Längsachse 3 eine pendelnde Bewegung auszuführen vermag, was durch zwei Doppelpfeile verdeutlicht wurde. Auf das freie, in Figur 1 gesehen linke Ende der Zahnbürstenachse 2 ist eine nicht gezeigte, jedoch übliche Aufsteckbürste aufzustecken.

Zum Antrieb der Zahnbürstenachse 2 dient ein Elektromotor 4, welcher mittels einer nicht zu erkennenden Motorwelle ein Ritzel 5 antreibt, das mit der Verzahnung eines gehäusefest gelagerten Kronenrads 6 kämmt. Dieses Kronenrad 6 hat einen sich quer zur Zahnbürstenachse 2 erstrecken-

...

den Exzenter 7, welcher durch eine Bohrung 8 eines Mitnehmers 9 hindurchführt. Der Mitnehmer 9 bewegt sich deshalb bei laufendem Elektromotor 4 kreisförmig in einer parallel zur Ebene des Kronenrades 6 verlaufenden Ebene.

Die Figur 2 verdeutlicht, daß der Mitnehmer 9 in seiner der Zahnbürstenachse 2 zugewandten Stirnfläche 10 eine als T-Nut ausgebildete, quer zur Zahnbürstenachse 2 verlaufende Nut 11 hat, welche über eine als Nutenstein ausgebildete Schwinge 12 greift, die ihrerseits in der Nut 11 um die Längsachse 3 der Zahnbürstenachse 2 kippbar eingreift.

Die Zahnbürstenachse 2 hat desweiteren einen radial ausgerichteten Nocken 13, welcher durch eine Schwenkverbindung 14 mit dem Mitnehmer 9 derart verbunden ist, daß sie zusammen mit der Zahnbürstenachse 2 um die Längsachse 3 pendeln kann, was dem Mitnehmer 9 nicht möglich ist, weil er vom Exzenter 7 gehalten wird. Die Schwenkverbindung 14 ist bei diesem Ausführungsbeispiel durch eine Ausnehmung 15 in der Stirnfläche 10 des Mitnehmers 9 gebildet, in die der Nocken 13 eingreift und die sich jeweils von einer Kippkante 16, welche gegen jeweils eine Seite des Nockens 13 anliegt, nach oben und unten in ihrer Breite erweitert. Bewegt sich in Figur 2 gesehen der Mitnehmer 9 durch die Bewegung des Exzenter 7 nach rechts oder links, dann kippt der Nocken 13 entsprechend nach rechts oder links, so daß die Zahnbürstenachse 2 die gewünschte Pendelbewegung ausführt. Da die Nut 11 T-nutenförmig ausgebildet ist, führt die Bewegung des Mitnehmers 9 nach vorn oder hinten dazu, daß sich die Zahnbürstenachse 2 mit der Schwinge 12 entsprechend hin- und herbewegt.

Zu erkennen ist in Figur 2 eine Achse 17, welche mittig durch das Kronenrad 6 hindurchführt und dieses sowie den Exzenter 7 trägt. Um diese Achse 17 kann bei entsprechen-

...



der Ausbildung des Zahnbürstengehäuses sein vorderer Bereich mit der Zahnbürstenachse 2 relativ zu einem Bereich mit dem Elektromotor 4 abgelenkt werden.

Die Ausführungsform nach Figur 3 unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen durch eine andere Ausführung der Schwenkverbindung 14. Bei ihr ist sowohl am Nocken 13 als auch der Stirnfläche 10 des Mitnehmers 9 jeweils eine Verzahnung 18, 19 vorgesehen. Dabei ist die Verzahnung 18 nach Art einer Zahnstange und die Verzahnung 19 als in diese Verzahnung 18 eingreifendes Segment einer Zahnradverzahnung ausgebildet. Genau wie bei der zuvor beschriebenen Ausführungsform kommt es durch die seitliche Verschiebung des Mitnehmers 9 zu einer Pendelbewegung des Nockens 13 und damit der Zahnbürstenachse 2.

Bei der Ausführungsform nach Figur 4 verläuft die Nut 11 nicht in der der Zahnbürstenachse 2 zugewandten Stirnfläche 10 des Mitnehmers 9, sondern in einer Seitenfläche 21 des Mitnehmers 9 mit Abstand von der Stirnfläche 10. Diese Seitenfläche 21 ist parallel zur Ebene der Exzentrizität des Exzentrers 7 ausgerichtet. In der Nut 11 sitzt wiederum die Schwinge 12 mit ihrem Nocken 13.

Für die Darstellung gemäß Figur 5 wurde der vordere Teil des Mitnehmers 9 weggebrochen. Dadurch erscheint die Nut 11 nach vorn hin offen, so daß die fest mit der Zahnbürstenachse 2 verbundene Schwinge 12 mit ihrem Nocken 13 besser zu erkennen ist. Dieser Nocken 13 greift wiederum in die radiale Ausnehmung 15.

Die in Figur 6 gezeigte Zahnbürste ist aus identischen Teilen wie die nach den Figuren 4 und 5 aufgebaut. Der Mitnehmer 9 wurde jedoch um 180° verdreht auf den Exzenter 7 aufgeschoben. Dadurch gelangt die Schwinge 12 in der Nut 11 zusammen mit der Zahnbürstenachse 2 in eine

...

höhere Position, wodurch die Längsachse 3 der Zahnbürstenachse 2 zur Längsachse 20 des Elektromotors 4 versetzt verläuft.

**Bezugszeichenliste**

- 1 Halter
- 2 Zahnbürstenachse
- 3 Längsachse
- 4 Elektromotor
- 5 Ritzel
- 6 Kronenrad
- 7 Exzenter
- 8 Bohrung
- 9 Mitnehmer
- 10 Stirnfläche
- 11 Nut
- 12 Schwinge
- 13 Nocken
- 14 Schwenkverbindung
- 15 Ausnehmung
- 16 Kippkante
- 17 Achse
- 18 Verzahnung
- 19 Verzahnung
- 20 Längsachse
- 21 Seitenfläche

...

### Patentansprüche

1. Elektrische Zahnbürste mit einer in einem Zahnbürstengehäuse und in Längsrichtung verschiebbar gelagerten Zahnbürstenachse, welche von einem Elektromotor mit einer umlaufenden Motorwelle in eine Pendelbewegung um ihre Längsachse und eine hin- und hergehende Bewegung in Richtung ihrer Längsachse versetzbar ist, wobei zur Erzeugung der Pendelbewegung auf der Zahnbürstenachse eine radial zu ihr ausgerichtete und fest mit ihr verbundene Schwinge vorgesehen ist und wobei die Zahnbürste zur Erzeugung der hin- und hergehenden Bewegung der Zahnbürstenachse einen von dem Elektromotor angetriebenen Exzenter hat, der in einen mit der Zahnbürstenachse verbundenen Mitnehmer eingreift, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (9) eine quer zur Zahnbürstenachse (2) verlaufende Bohrung (8) hat, in die der Exzenter (7) zur Erzeugung einer kreisförmigen Bewegung des Mitnehmers (9) eingreift, daß der Mitnehmer (9) desweiteren eine quer zur Zahnbürstenachse (2) verlaufende Nut (11) hat, mit der er quer zur Zahnbürstenachse (2) verschiebbar über einen fest mit der Zahnbürstenachse (2) verbundene, als Nutenstein ausgebildete und radial zur Zahnbürstenachse (2) ausgerichtete Schwinge (12) greift, daß die Schwinge (12) um die Längsachse (3) der Zahnbürstenachse (2) begrenzt kippbar in der Nut (11) gehalten ist und daß zur Erzeugung der Pendelbewegung der Schwinge (12) und damit der Zahnbürstenachse (2) die Schwinge (12) mit dem Mitnehmer (9) durch eine Schwenkverbindung (14) gekuppelt ist.

2. Elektrische Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkverbindung (14) durch eine radial ausgerichtete, in die Nut (11) mündende Ausnehmung (15) im Mitnehmer (9) und einen radialen, in diese Ausnehmung (15) greifenden Nocken (13) der Schwinge (12) gebildet ist, und daß die Ausnehmung (15) zu beiden Seiten

...

des Nockens (13) sich jeweils von einer gegen den Nocken (13) anliegenden Kippkante (16) an der der Zahnbürstenachse (2) zugewandten und abgewandten Seite im Querschnitt erweitert.

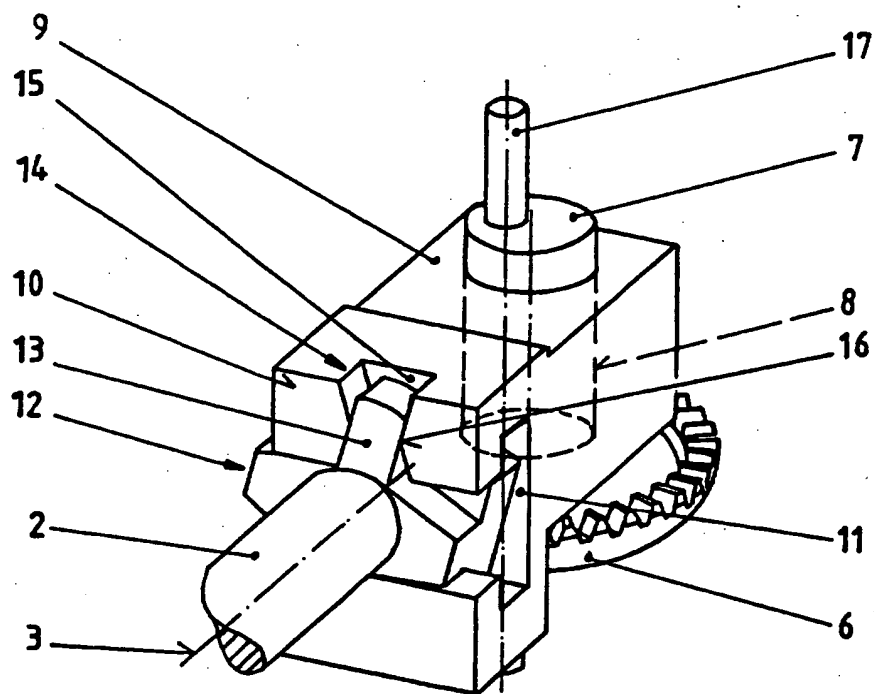
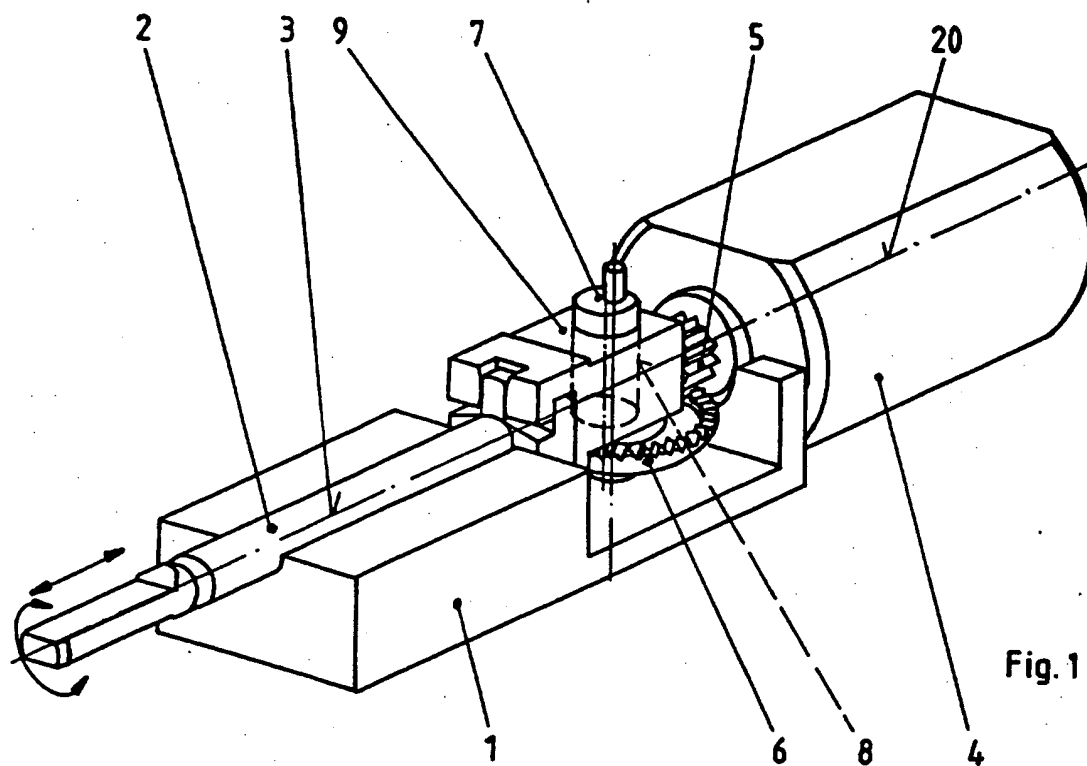
3. Elektrische Zahnbürste nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkverbindung (14) durch eine Verzahnung (18, 19) an dem Nocken (13) und dem Mitnehmer (9) gebildet ist.

4. Elektrische Zahnbürste nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (11) in einer der Zahnbürstenachse (2) zugewandten Stirnfläche (10) vorgesehen, zu der Stirnfläche (10) hin offen und nach Art einer Kulissenführung T-förmig ausgebildet ist und daß sich entsprechend auch die Ausnehmung (15) in dieser Stirnfläche (10) befindet.

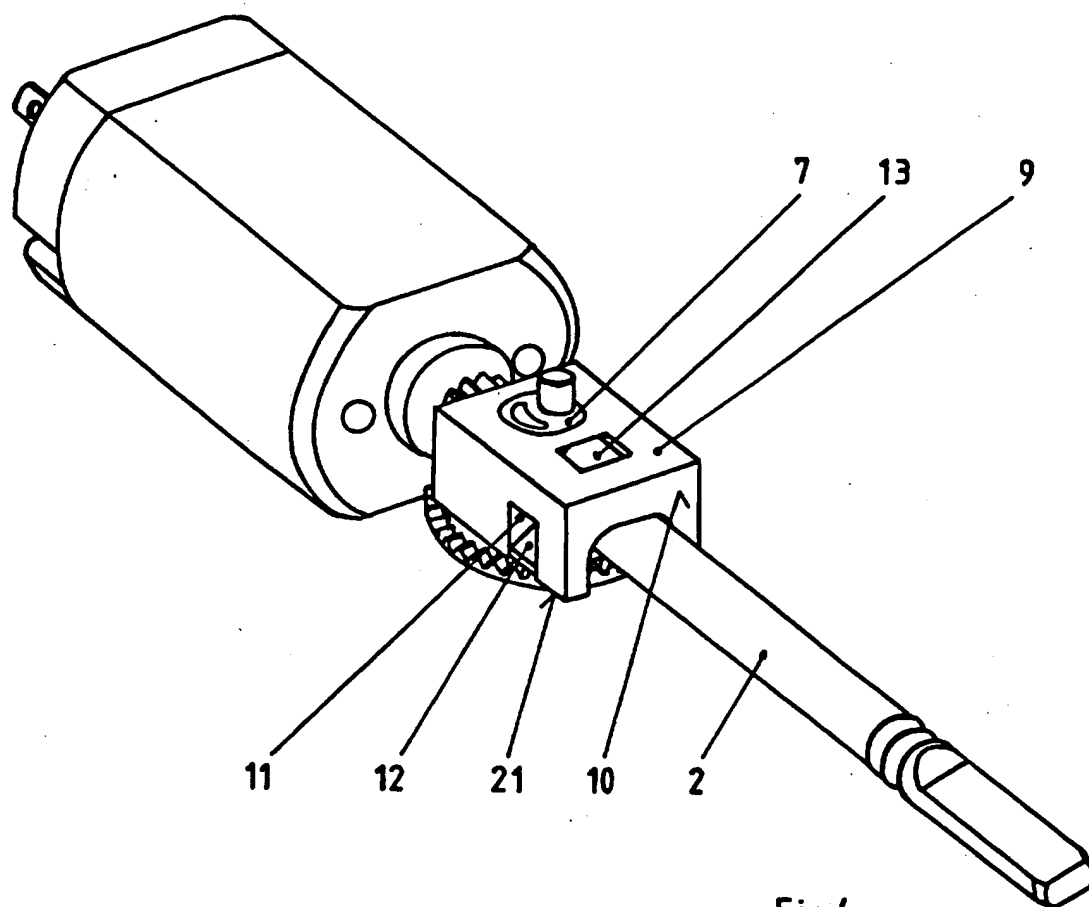
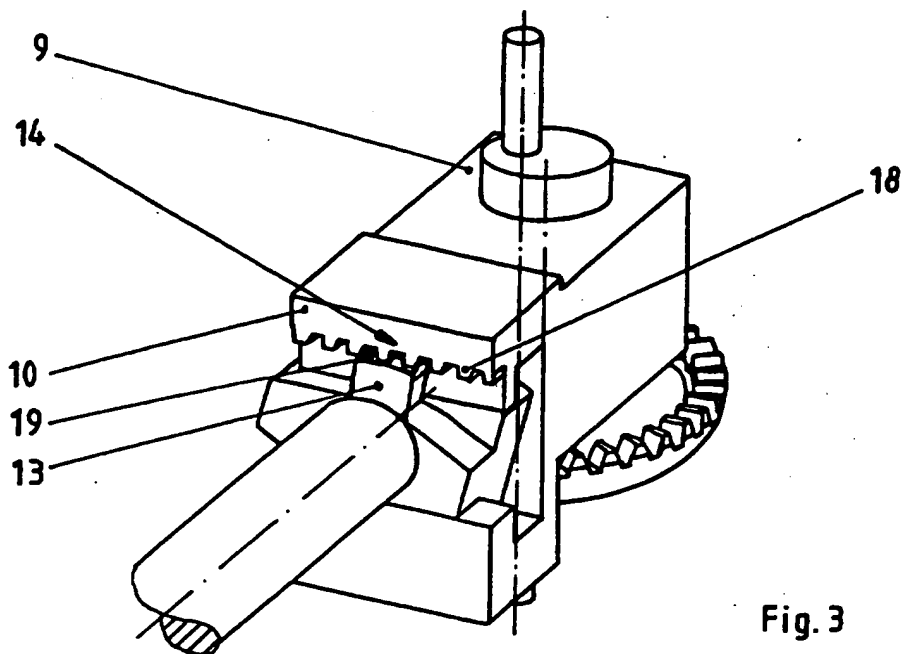
5. Elektrische Zahnbürste nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (11) in einer parallel zur Ebene der Exzentrizität des Exzentrers (7) ausgerichteten Fläche des Mitnehmers (9) vorgesehen ist.

6. Elektrische Zahnbürste nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnbürstenachse (2) in einer ersten Montagestellung des Mitnehmers (9) fluchtend zur Längsachse (20) des Elektromotors (4) verläuft und daß die Zahnbürstenachse (2) in einer zweiten Montagestellung des Mitnehmers (9), in der dieser um die Längsachse (20) um 180° versetzt auf dem Exzenter (7) aufgeschoben ist, einen Versatz zur Längsachse (20) hat.

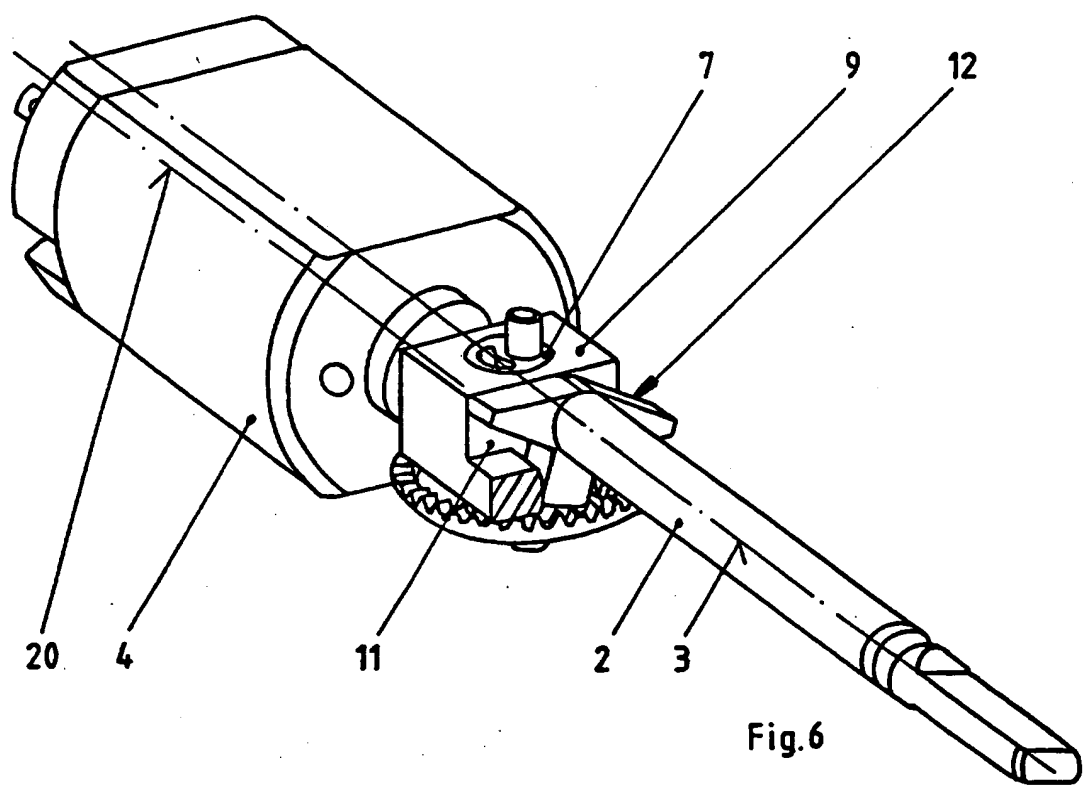
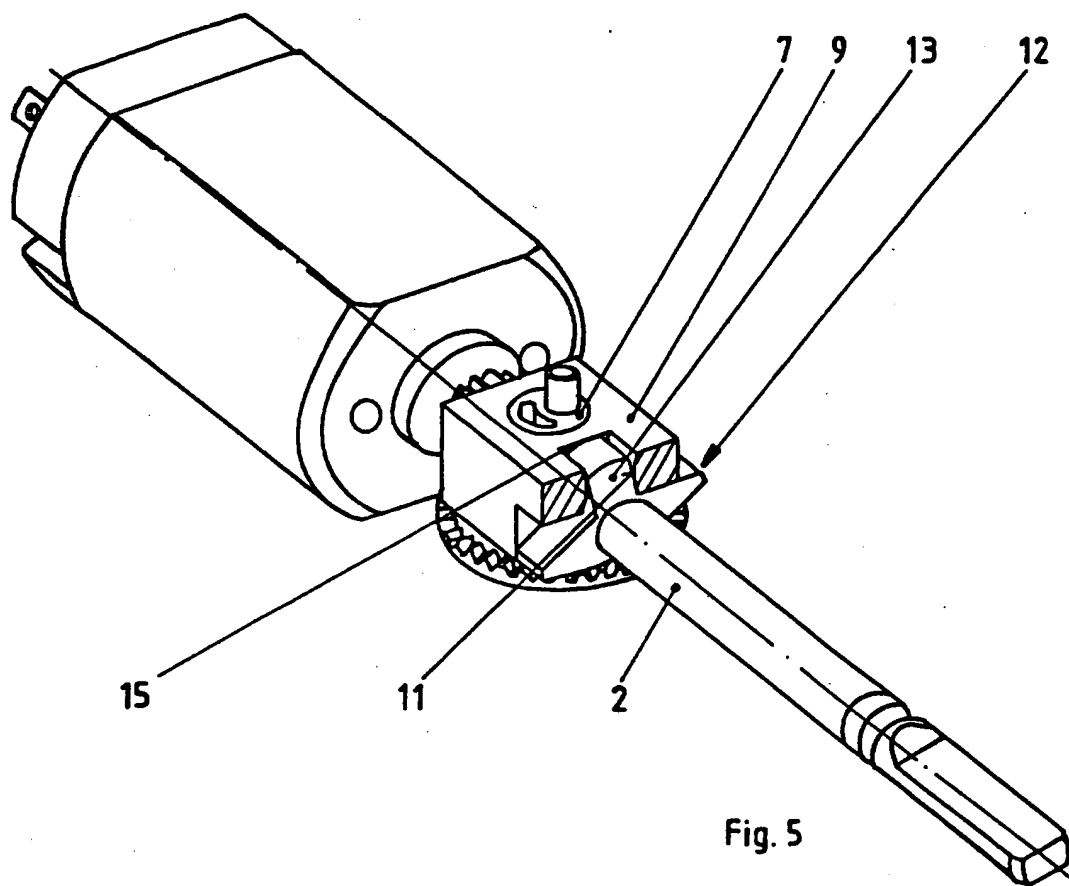
...



2/3



3/3





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 95/03753

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC<sup>6</sup>: A61C 17/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC<sup>6</sup>: A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A         | EP, A1, 0327876 (GIMELLI & CO AG), 16 August 1989<br>(16.08.89)                    | 1-6                   |
| A         | EP, A1, 0357863 (GIMELLI & CO AG), 14 March 1990<br>(14.03.90)                     | 1-6                   |
| A         | EP, A1, 0585738 (SEIKOSHA CO., LTD.), 9 March 1994<br>(09.03.94)                   | 1-6                   |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reasons (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 January 1996 (15.01.96)

Date of mailing of the international search report

13 February 1996 (13.02.96)

Name and mailing address of the ISA/

EUROPEAN PATENT OFFICE

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

SA \*\*8984

Information on patent family members

11/12/95

International application No.

PCT/EP 95/03753

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| EP-A1- 0327876                            | 16/08/89            | AU-A- 2956789              | 10/08/89            |
|   |                     | CA-A- 1316645              | 27/04/93            |
|   |                     | DE-A- 3803646              | 17/08/89            |
|   |                     | DE-A- 5890112              | 21/05/92            |
|   |                     | HK-A- 49695                | 13/04/95            |
|   |                     | JP-A- 2005904              | 10/01/90            |
|   |                     | US-A- 4974278              | 04/12/90            |
| EP-A1- 0357863                            | 14/03/90            | AU-B,B- 617521             | 28/11/91            |
|   |                     | AU-A- 4106189              | 15/03/90            |
|   |                     | CA-A- 1330383              | 28/06/94            |
|   |                     | DE-A- 3830649              | 15/03/90            |
|   |                     | DE-A- 5890187              | 27/08/92            |
|   |                     | HK-A- 49595                | 13/04/95            |
|   |                     | JP-A- 2114908              | 27/04/90            |
|   |                     | US-A- 4989287              | 05/02/91            |
| EP-A1- 0585738                            | 09/03/94            | NONE                       |                     |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 95/03753

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPC6: A61C 17/34

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPC6: A61C

Rechte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| A          | EP, A1, 0327876 (GIMELLI & CO AG), 16 August 1989<br>(16.08.89)                                    | 1-6                |
| A          | EP, A1, 0357863 (GIMELLI & CO AG), 14 März 1990<br>(14.03.90)                                      | 1-6                |
| A          | EP, A1, 0585738 (SEIKOSHA CO., LTD.), 9 März 1994<br>(09.03.94)                                    | 1-6                |

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen.

☒ Siehe Anhang Patentfamilie.

### Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*B\* Literar. Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie eingeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindungsmäßiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindungsmäßiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15 Januar 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

13.02.96

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jack Hedlund

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören  
11/12/95

SA 118984

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 95/03753

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP-A1- 0327876                                     | 16/08/89                      | AU-A- 2956789                     | 10/08/89                      |
|  |                               | CA-A- 1316645                     | 27/04/93                      |
|  |                               | DE-A- 3803646                     | 17/08/89                      |
|  |                               | DE-A- 5890112                     | 21/05/92                      |
|  |                               | HK-A- 49695                       | 13/04/95                      |
|  |                               | JP-A- 2005904                     | 10/01/90                      |
|  |                               | US-A- 4974278                     | 04/12/90                      |
| EP-A1- 0357863                                     | 14/03/90                      | AU-B,B- 617521                    | 28/11/91                      |
|  |                               | AU-A- 4106189                     | 15/03/90                      |
|  |                               | CA-A- 1330383                     | 28/06/94                      |
|  |                               | DE-A- 3830649                     | 15/03/90                      |
|  |                               | DE-A- 5890187                     | 27/08/92                      |
|  |                               | HK-A- 49595                       | 13/04/95                      |
|  |                               | JP-A- 2114908                     | 27/04/90                      |
| EP-A1- 0585738                                     | 09/03/94                      | US-A- 4989287                     | 05/02/91                      |
|  |                               | KEINE                             |                               |